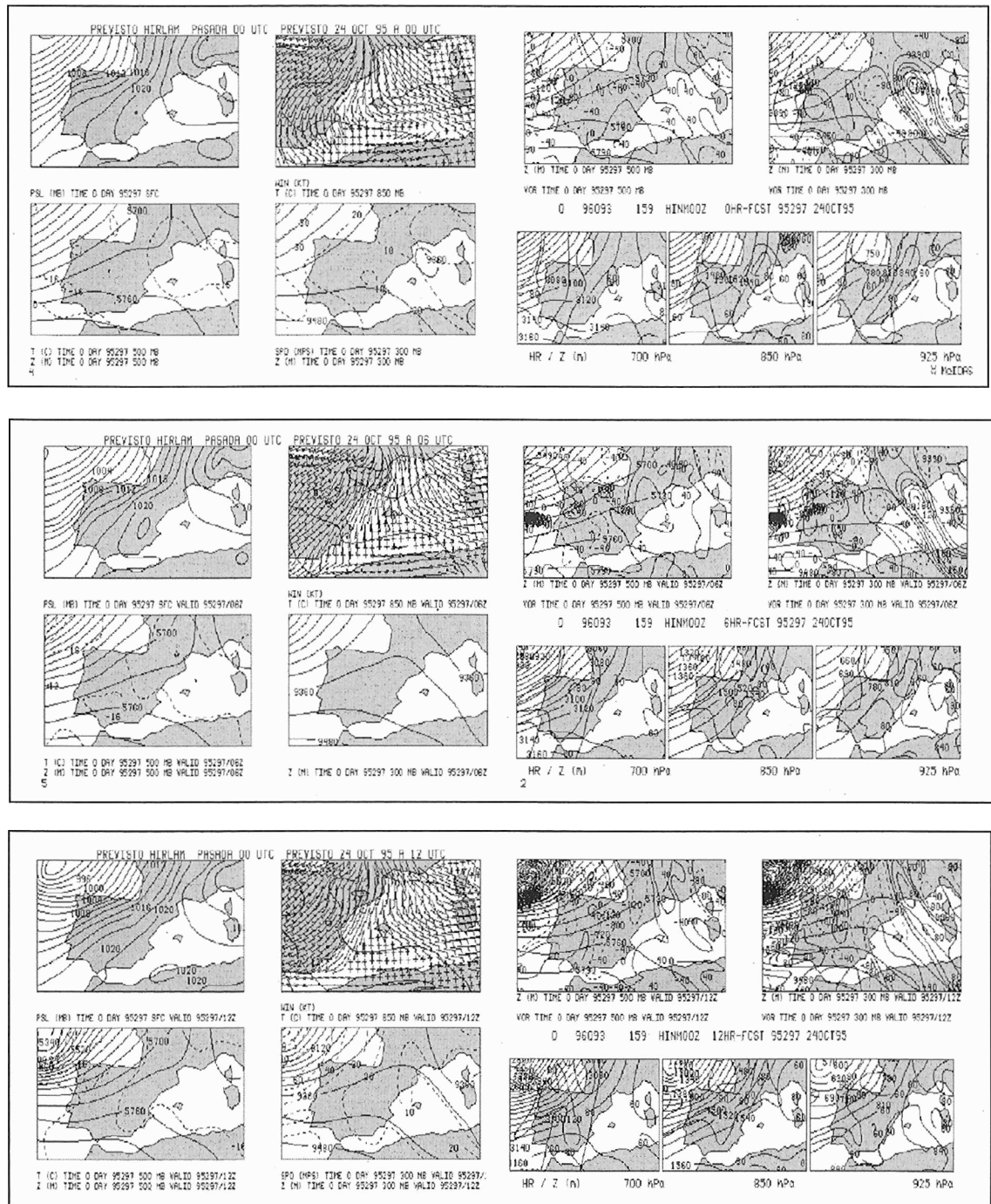




## 2. Descripción de la situación sinóptica

La situación sinóptica en superficie se corresponde con una alta sobre los Alpes, con flujo de componente este sobre todo el archipiélago balear. En altura, una vaguada ha pasado sobre Baleares la tarde del día 23. A primeras horas del día 24 la vaguada se encuentra sobre Túnez mientras que hacia el Archipiélago Balear se acerca el eje de una dorsal. En 500 hPa tenemos sobre Baleares una bolsa de aire frío con  $-16^{\circ}\text{C}$ . La Fig. 2 muestra los paneles operativos de predicción del modelo HIRLAM correspondiente a la pasada de las 00 UTC del día 24 de octubre de 1996.



**Fig. 2.** Panel operativo de predicción del modelo HIRLAM para el día 24 de octubre. 'Pasada de las 00 UTC, previstos H+0, H+6 y H+12 UTC'

### 3. Sondeos

El sondeo de las 00 UTC del día 24/oct/95 (Fig. 3) aparece menos húmedo en capas bajas que en el sondeo anterior, pero el flujo sigue siendo de componente este y sureste por lo que el aporte de humedad en niveles bajos parece garantizado. Los índices de estabilidad no dan valores significativos.

La inestabilidad aumenta entre las 00 UTC y las 12 UTC. Los valores de la energía potencial disponible no resultan en ningún caso altos (valores iguales o superiores a 600-700 J/kg pueden dar lugar a convección intensa sobre la zona centro de la Península), aunque también se observa un aumento significativo. El agua precipitable aumenta en todos los estratos siendo mayor el aumento en niveles bajos (casi 2 mm de 00 a 12 UTC en el estrato SFC-850 hPa). Por último debemos reseñar que no aparecen choiros a ningún nivel en todo el período.

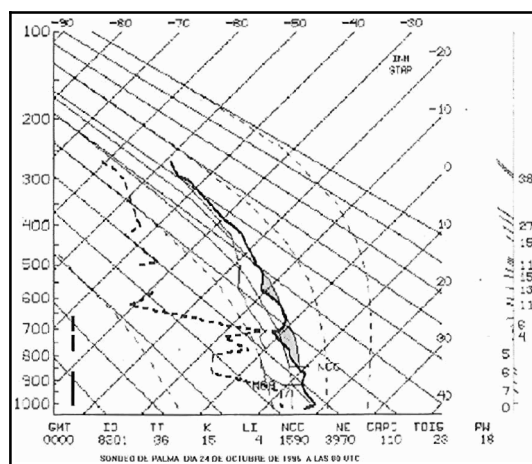


Fig. 3. Sondeo de Palma de las 00 UTC del día 24 de octubre de 1995

### 4. Imágenes de satélite

Disponemos de las imágenes METEOSAT, canales *WV* e IR, para el período comprendido entre las 04 y 12 UTC. Todas las imágenes fueron tratadas mediante la aplicación *EDITSAT* (Quirantes, 1995), Figs. 4 y 5.

En las imágenes IR se puede ver cómo hasta las 03 UTC sólo aparecían nubes aparentemente de niveles bajos. A las 04 UTC ya se observa una banda nubosa al oeste de Ibiza y a las 05 UTC aparece ya muy bien marcada. Dicha banda nubosa se desplazaba hacia el este, de manera que en la secuencia horaria se pudo seguir su desplazamiento hasta alcanzar Mallorca a las 07 UTC y hacia las 08 UTC se sitúa sobre la zona de precipitaciones intensa. En las imágenes del canal *WV* también se observa bien marcada dicha banda nubosa.

La llegada de la banda nubosa al extremo sureste de Mallorca, coincidió con el momento a partir del cual comenzaron a producirse fuertes precipitaciones sobre la zona.

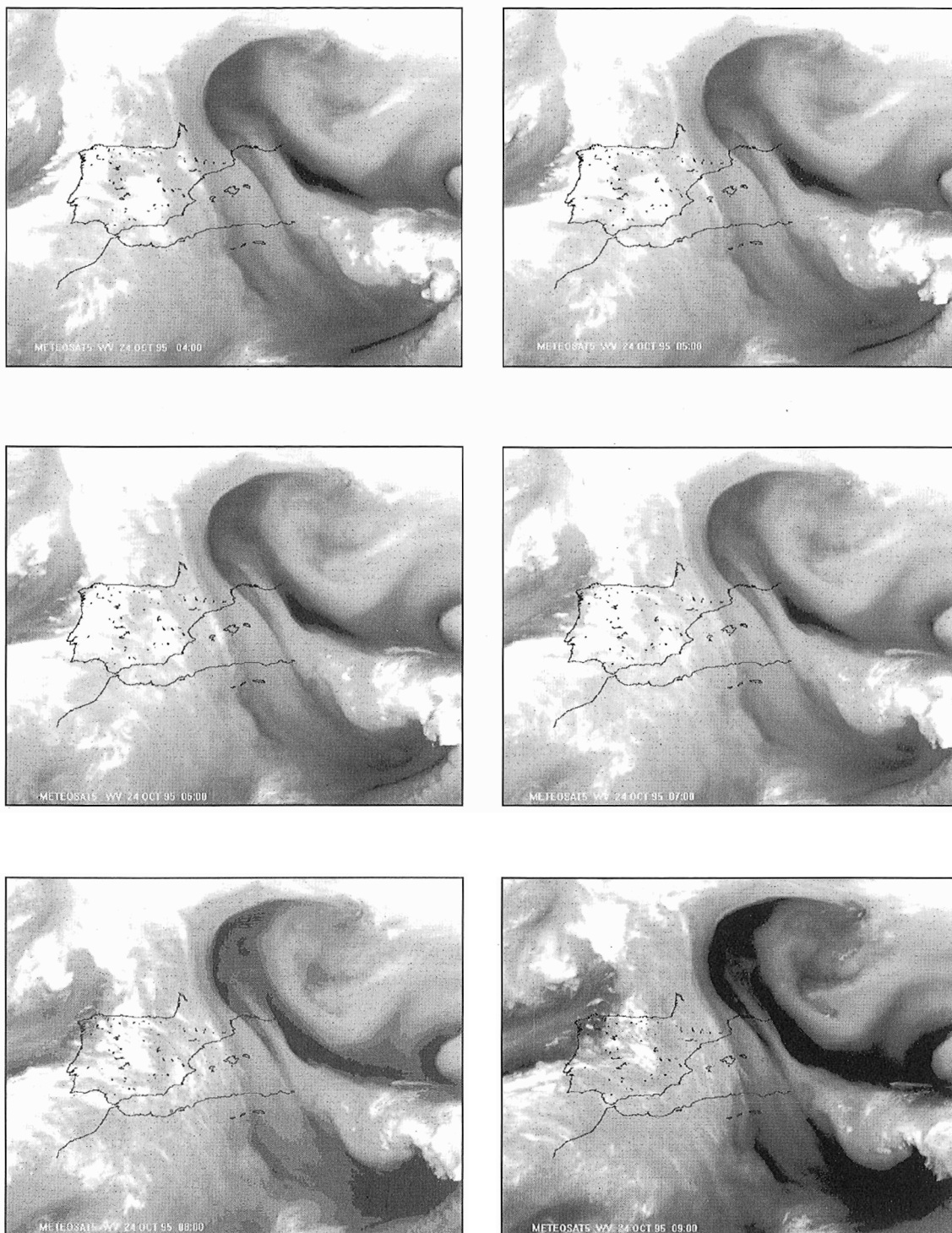
### 5. Estaciones automáticas

Destacar en la Tabla 1 el valor de la temperatura de rocío en Portocolom: mientras que a las 00 UTC no hay diferencias significativas entre Palma y Portocolom, a las 06 UTC Palma se mantiene sin cambios mientras que Portocolom aumenta casi 5 °C la  $T_d$  a la vez que el viento rola a sureste.

Tabla 1

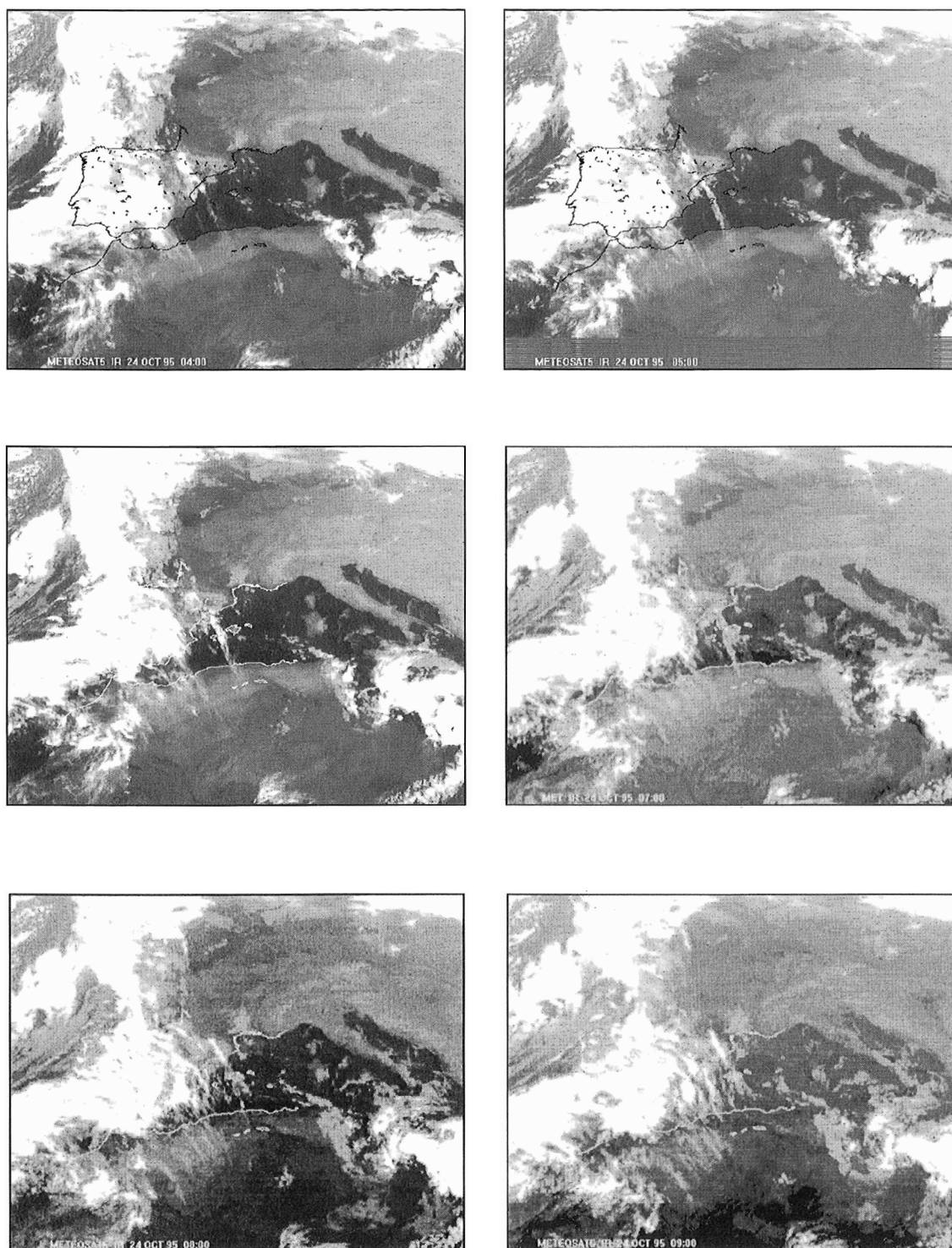
Datos horarios de las estaciones automáticas de Baleares

Observatorios	00 UTC			06 UTC			12 UTC		
	Viento	T	$T_d$	Viento	T	$T_d$	Viento	T	$T_d$
Palma . . . . .	32514	17,3	13,4	35311	17,3	14,0	07713	22,0	16,1
Porreres. . . . .	32613	13,3	11,5	32313	13,9	12,5	12713	17,3	15,3
Portocolom . . .	23911	17,3	13,4	12615	20,2	18,9	159110	21,3	19,4
Pollensa. . . . .	013/1	13,7	11,9	01111	13,1	11,7	16916	22,1	16,8
Mahón. . . . .	119/3	16,5	14,3	12013	15,4	13,6	15518	20,3	15,7
Ibiza . . . . .	326/3	16,4	14,6	31315	15,4	14,4	20112	22,5	15,3



**Fig. 4.** Imágenes METEOSAT del canal WV del día 24 de octubre de 1995.  
La secuencia va desde las 04 UTC hasta las 09 UTC, de hora en hora

La evolución de  $T_a$  en Portocolom y Porreres se puede ver en las Tablas 2 y 3. Portocolom se mantiene con valores altos todo el período; mientras, en Porreres, por el contrario, el aumento no es tan acusado y, desde luego, se mantiene muy por debajo.



**Fig. 5.** Imágenes METEOSAT del canal WV del día 24 de octubre de 1995.  
La secuencia va desde las 04 UTC hasta las 09 UTC, con intervalo de 1 hora entre ellas

**Tabla 2**Datos de la estación *automática* de Portocolom

HORA	00	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
T	16,7	20,1	20,1	20,1	20,2	20,9	20,9	20,7	21,7	21,6	21,3
T <sub>d</sub>	16,1	18,8	18,9	18,8	18,9	19,5	19,5	19,4	20,3	20,2	19,4

**Tabla 3**Datos de la estación automática de *Porreres*

HORA	00	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
T	13,3	12,5	13,1	13,4	13,9	14,3	15,5	16,7	16,8	17,4	17,3
T <sub>d</sub>	11,5	11,1	11,7	12,0	12,5	12,9	14,0	15,2	15,0	15,7	15,3

## 6. Diagnóstico mesoescalar

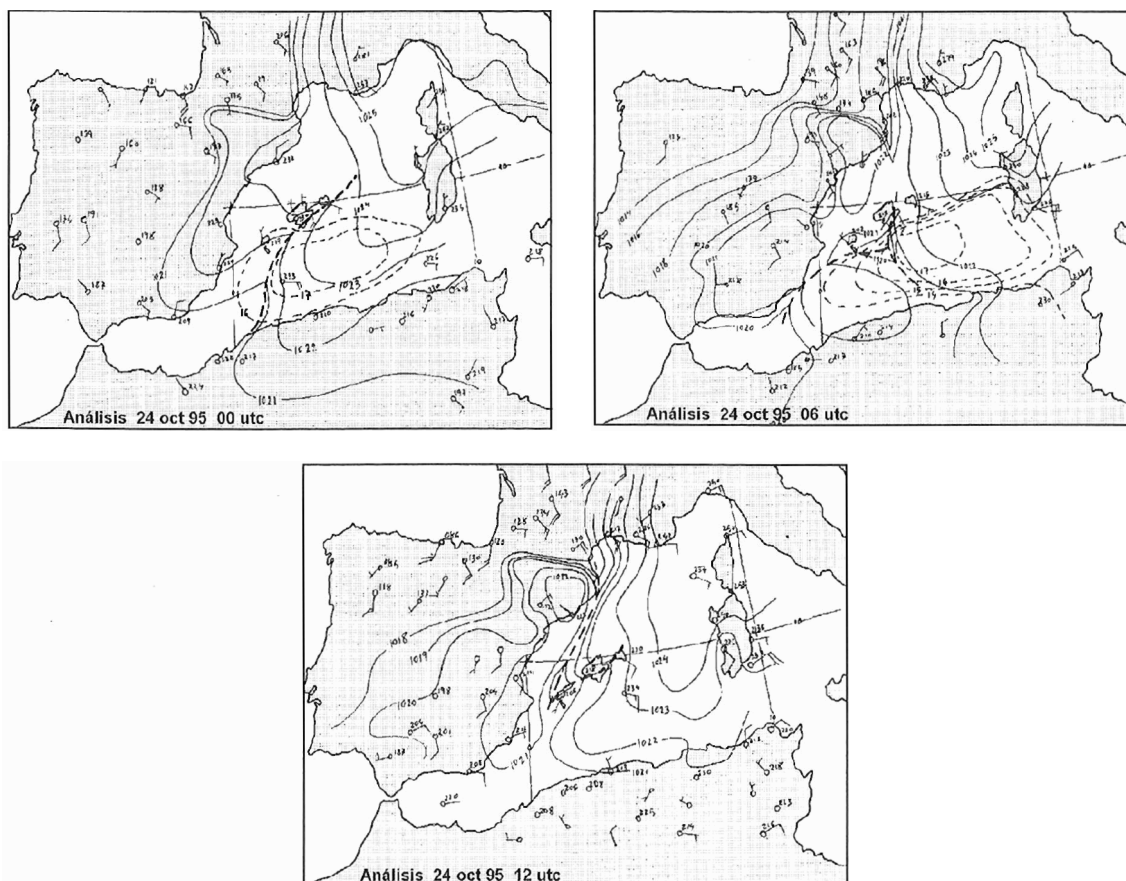
### 6.1. Superficie: convergencia y frontera de T<sub>d</sub>

Se han efectuado reanálisis de los mapas de superficie de las 0, 6 y 12 UTC, Fig. 6. A las 00 UTC aparece una línea de convergencia que afecta a la zona sureste de Mallorca y se extiende hacia el suroeste. Aparece asimismo una bolsa de aire húmedo al sur de Mallorca. Los vientos soplan de sur y sureste. A las 06 UTC la línea de convergencia tiene dos ramas: una de ellas con dirección norte-sur se sitúa sobre Mallorca; la otra línea se extiende al sur de Mallorca hacia Ibiza y Alicante. La bolsa de aire húmedo se desplaza hacia el norte con fuerte gradiente sobre la costa sureste de Mallorca. A las 12 UTC aparecen todavía dos líneas de convergencia: una sobre el archipiélago balear y otra que partiendo de Ibiza se aproxima, en dirección norte, hacia la costa de Barcelona y Gerona. La humedad se mantiene elevada sobre la zona sureste de Mallorca.

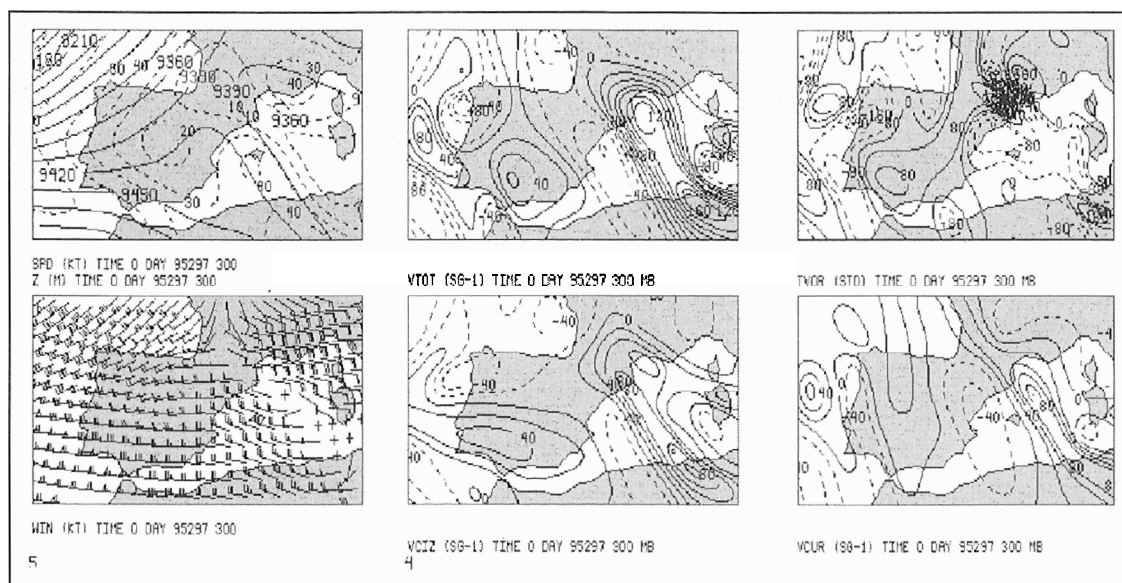
### 6.2. Análisis de altura *PAMIS*

En la Fig. 7 se muestra el análisis *PAMIS* con *guess* del modelo *HINM* para el nivel de 300 hPa. En esta figura podemos identificar en primer lugar la dorsal con la zona «a priori» subsidente sobre Baleares; de otra parte se muestra el análisis *PAMIS* del viento, donde aparece una aceleración del viento. Un cálculo posterior de los valores de vorticidad a partir de este campo de viento nos da como resultado una zona de advección de vorticidad positiva debida en buena parte a la cizalladura del viento. Ello nos lleva a un nuevo modelo conceptual, que llamaremos modelo conceptual de dorsal atípica.





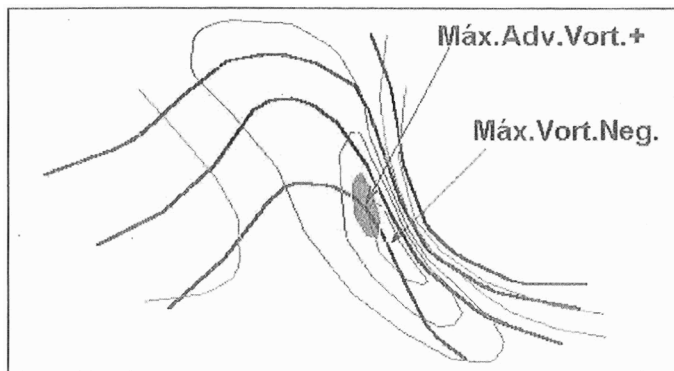
**Fig. 6.** Reanálisis manual de los mapas de superficie de las 0, 6 y 12 UTC del día 24 de octubre de 1995  
En trazo continuo presión en superficie y a trazo discontinuo temperatura de rocío



**Fig. 7.** Análisis PAMIS de altura para el nivel 300 hPa y campos de vorticidad del mismo nivel obtenidos mediante la macro YVTOR desarrollada por el STAP

## 7. Conclusiones

**7.1.** Hemos introducido un nuevo modelo conceptual. Una dorsal atípica se caracteriza por una fuerte asimetría, con un máximo de viento muy marcado en la rama delantera, lo que daría lugar a un máximo de vorticidad negativa por cizalladura y, por consiguiente, a una advección positiva anómala de vorticidad delante de la dorsal (Fig. 8). En consecuencia, tendríamos una zona de forzamiento ascendente atípico y no una zona subsidente.



*Fig. 8. Diagrama del modelo conceptual de dorsal atípica*

## 7.2. Necesidad del análisis-diagnóstico mesoescalar

**7.2.1.** Diagnosticar una dorsal atípica con forzamiento ascendente anómalo requiere un análisis fino de viento en altura, sin suavizar máximos. El PAMIS puede ser un buen instrumento si hay sondeos cerca. Las imágenes IR y WV (banda definida delante de dorsal) pueden ser un buen indicio.

**7.2.2.** Un forzamiento en nivel alto (típico o anómalo) sólo generaría cirros, si no se acompaña de forzamiento en nivel bajo. Para convección y lluvia fuerte hace falta forzamiento en nivel bajo y alimentación cálido-húmeda. Para detectar y localizar el forzamiento en nivel bajo y la alimentación se requiere un análisis fino, mesoescalar, mejor manual (subjetivo).

## Referencias

- Jansá Clar, A., 1990: *Notas sobre análisis meteorológico mesoescalar en niveles atmosféricos bajos. Publicación interna INM.*
- Quirantes, J. A., 1995: *Editsat 1.0. Guía de Usuario. Publicación interna Subdirección General de Desarrollo Meteorológico, INM.*